

Quest'ultima espressione mostra come i criminali riescano a far fruttare i loro redditi tramite gli investimenti nei mercati legali, grazie alla ripulitura, e nei mercati illegali, riuscendo anche a impiegare una parte dei redditi in consumi.

Una tecnica di ripulitura è costituita dall'usura; il soggetto, che offre un credito, è un criminale che utilizza i suoi fondi liquidi di natura illecita per prestare denaro ed inoltre il criminale trae da questa attività finanziaria un ulteriore vantaggio che è costituito dal fatto di potersi impossessare di imprese legali, utilizzate per il riciclaggio.

2 . Modello del riciclaggio del denaro proveniente da attività illegali

Nel modello precedente, si utilizza una parte del denaro ripulito, nuovamente in attività illegali e poiché la ripulitura prevede dei costi, riteniamo più verosimile un modello in cui questa fase viene evitata e proponiamo quindi il seguente modello.

Sia :

I = Capitale illegale

R = Capitale illegale ripulito

L = Capitale legale

Percentuali di capitale:

y = capitale da ripulire

c = Costo per ripulire il capitale

f = parte da reinvestire in attività legali.

Tassi di interesse:

r_i = tasso illegale

r_l = tasso legale.

Faremo inoltre l'ipotesi che i beni di consumo possano essere acquistati solo con denaro ripulito, per motivi di prudenza.

Inizialmente supponiamo di disporre di un capitale illegale I_0 , parte di esso yI_0 sarà ripulito in quanto dovrà essere usato nel mercato legale, la rimanente parte $(1-y)I_0$ sarà reinvestita nel mercato illegale. Per ripulire yI_0 si affronteranno dei costi, per cui il capitale ripulito sarà:

$$(1) \quad R_0 = (1-c) y I_0$$

La parte di questo capitale , che sarà investita nel mercato legale è f R_0 mentre la rimanente parte $(1-f) R_0$ sarà spesa in beni di consumo.

Il capitale legale, frutto dell'investimento, dopo il primo periodo sarà quindi:

$$(2) \quad L_1 = f R_0 (1 + r_l).$$

mentre la parte di capitale illegale $(1-y)I_0$, reinvestita nel mercato illegale, avrà fruttato complessivamente il capitale illegale:

$$(3) \quad I_1 = (1-y)I_0 (1 + r_i).$$

Nel secondo periodo il capitale legale proverrà da due fonti: dal capitale L_1 e dal capitale I_1 una volta ripulito; quindi avremo:

$$(4) \quad L_2 = f (1 + r_l) (L_1 + R_1)$$

essendo

$$(5) \quad R_1 = (1-c) y I_1$$

Questo procedimento può essere iterato e si perverrà alla seguente formula:

$$(6) \quad L_n = f (1 + r_l) (L_{n-1} + R_{n-1}),$$

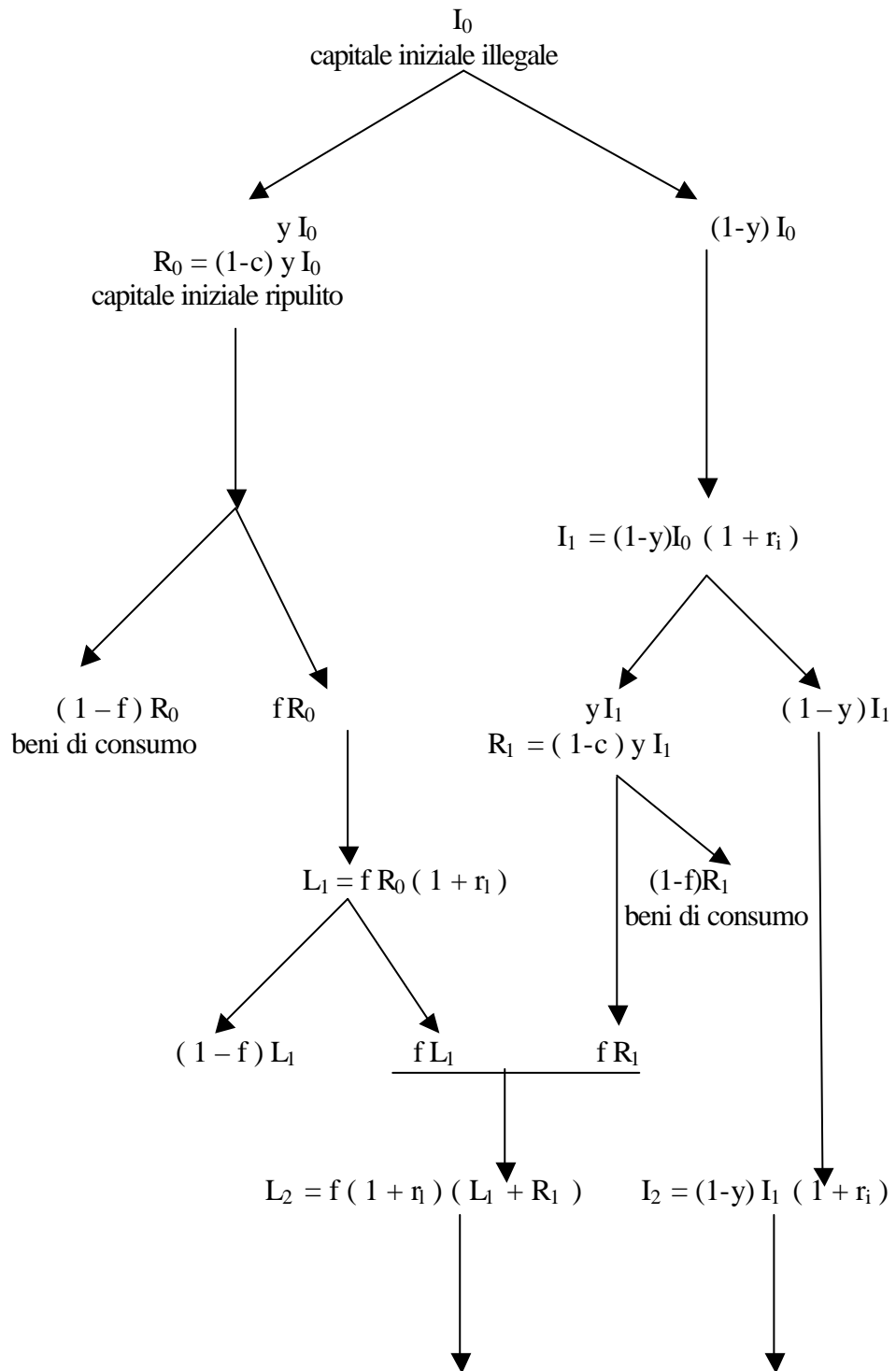
dove

$$(7) \quad R_n = (1-c) y I_n$$

ed analogamente alla (3):

$$(8) \quad I_n = (1-y) I_{n-1} (1 + r_i).$$

Questo procedimento può essere illustrato con il seguente diagramma:



La (6) insieme alla (7) ed alla (8) costituiscono un sistema di equazioni definite per ricorrenza. La (8) si risolve facilmente partendo dalla condizione iniziale I_0 . Si ha infatti

$$I_2 = (1-y) I_1 (1 + r_i)$$

e sostituendo il valore di I_1 (vedi la (3)), si ha

$$I_2 = (1-y)^2 I_0 (1 + r_i)^2.$$

In generale si avrà:

$$(9) \quad I_n = (1-y)^n (1 + r_i)^n I_0.$$

Per risolvere la (6) procederemo in modo iterativo, tenendo presente che $L_0=0$.

Incominciamo con l'osservare che la (6) si può scrivere più semplicemente:

$$\begin{aligned} (10) \quad L_n &= f (1 + r_l) (L_{n-1} + R_{n-1}) = \\ &= f (1 + r_l) [L_{n-1} + (1-c) y I_{n-1}] = \\ &= f (1 + r_l) [L_{n-1} + (1-c) y (1-y)^{n-1} (1 + r_i)^{n-1} I_0] \end{aligned}$$

e quindi è del tipo:

$$(11) \quad a_n = r (a_{n-1} + g_{n-1}).$$

Allora si ha :

$$\begin{aligned} a_1 &= r (a_0 + g_0) \\ a_2 &= r (a_1 + g_1) = \\ &= r [r (a_0 + g_0) + g_1] = r^2 a_0 + r^2 g_0 + r g_1 \\ a_3 &= r (a_2 + g_2) = \\ &= r (r^2 a_0 + r^2 g_0 + r g_1 + g_2) = r^3 a_0 + r^3 g_0 + r^2 g_1 + r g_2 \\ &\dots\dots\dots \\ &\dots\dots\dots \\ a_n &= r^n a_0 + r^n g_0 + r^{n-1} g_1 + \dots + r g_{n-1}. \end{aligned}$$

Nel caso in esame :

$a_n = L_n$, $r = f(1 + r_i)$,
 $g_{n-1} = R_{n-1} = (1 - c) y (1 - y)^{n-1} (1 + r_i)^{n-1} I_0$ che può scriversi più semplicemente :

$$g_{n-1} = R_{n-1} = R_0 s^{n-1}$$

avendo posto

$$s = (1 - y)(1 + r_i).$$

Pertanto essendo

$$a_0 = L_0 = 0, \quad g_0 = R_0 = y(1 - c) I_0,$$

risulta

$$(12) \quad L_n = r^n R_0 + r^{n-1} R_0 s + \dots + r R_0 s^{n-1} = r R_0 (r^{n-1} + r^{n-2} s + \dots + s^{n-1}) = \\ = r R_0 (s^n - r^n) / (s - r).$$

Essendo, presumibilmente $r_i \gg r_i$, non fosse altro per l'assenza di tassazione nel caso illegale, possiamo ipotizzare che sia $s > r$ e quindi risultano numeratore e denominatore positivi.

Osserviamo che possiamo ancora scrivere, posto $q = r/s$

$$(13) \quad L_n = r \cdot R_0 \cdot s^{n-1} \frac{[1 - q^n]}{[1 - q]}$$

quindi L_n è legato alla somma parziale n-ma

$$1 + q + q^2 + \dots + q^{n-1} = \frac{1 - q^n}{1 - q}$$

della serie geometrica di ragione q

$$\sum_{n=0}^{\infty} q^n$$

Se trascuriamo il termine q^n , in quanto piuttosto piccolo, si ha una approssimazione di L_n :

$$(14) \quad L_n \cong r \cdot s^{n-1} \cdot R_0 \frac{1}{1 - q} = \frac{r}{s - r} s^n R_0$$

In termini espliciti

$$(15) \quad L_n \equiv \frac{f \cdot (1 + r_i)}{(1 - y)(1 + r_i) - f \cdot (1 + r_l)} y(1 - c) I_0 [(1 - y)(1 + r_i)]^n$$

Può essere interessante un esempio numerico che illustri come in effetti il capitale legale cresca non tanto per il tasso legale, quanto per l'effetto del tasso illegale.

Supponiamo che sia:

$$r_l = 10\%, \quad r_i = 70\%, \quad I_0 = 500 \text{ M}, \quad y = 20\%, \quad c = 40\%, \quad f = 60\%$$

allora applicando la (15) si ha che il capitale legale dopo un periodo di 10 anni, sarà passato da zero a

$$L_0 = \frac{(0,6 \cdot 1,1) \cdot 0,2 \cdot 0,6 \cdot 500 \text{ M} \cdot (0,8 \cdot 1,7)^{10}}{(0,8 \cdot 1,7 - 0,6 \cdot 1,1)} = 1222 \text{ M}$$

3. Effetto moltiplicativo di L_n al variare dei parametri

E' interessante esaminare la variazione del capitale legale al variare dei parametri in gioco: c (costo della ripulitura), I_0 (capitale illegale al tempo 0), r_i (rendimento atteso dell' attività illegale), y (parte del capitale illegale che si vuole ripulire).

L' ammontare di capitale legale sarà tanto **maggiore** :

- quanto **minore** è il costo c della ripulitura (ossia, è decrescente all'aumentare di c);

c compare in R_0 quindi il segno di $\partial L_n / \partial c$ coincide con quello di

$$\partial R_0 / \partial c = -y I_0 < 0 \quad \text{quindi}$$

$$\partial L_n / \partial c < 0$$

- quanto **maggiore** è l' ammontare di capitale iniziale frutto dell' attività economica illegale (è crescente rispetto a I_0);

anche qui I_0 compare solo in R_0 quindi il segno di $\partial L_n / \partial I_0$ coinciderà con quello di

$$\partial R_0 / \partial I_0 = y (1 - c) > 0 \quad \text{quindi}$$

$$\partial L_n / \partial I_0 > 0$$